

092, 093 (P)

⑩ 日本国特許庁 (J P)

⑪ 特許出願公開

43/146

⑫ 公開特許公報 (A)

平3-268583

⑬ Int. Cl. 5

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開

平成3年(1991)11月29日

H 04 N

5/225

Z

8942-5C

5/232

Z

8942-5C

Partial English Translation

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 電子スチルカメラ

⑯ 特 願 平2-67579

⑰ 出 願 平2(1990)3月16日

⑱ 発 明 者 福岡 宏 樹 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

⑲ 出 願 人 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号

⑳ 代 理 人 弁理士 青山 葆 外1名

Japanese Laid-open Patent  
Publication No. 3-268583/1991

明 細 書

1. 発明の名称

電子スチルカメラ

2. 特許請求の範囲

(1) 電気信号に変換された撮影像がスチルカメラ本体のインタフェース部と着脱可能な記録媒体にデジタル信号にて記録され、又、上記記録媒体に記録された撮影像が上記インタフェース部を介して再生可能な電子スチルカメラであって、

電子スチルカメラ内の機能の動作を制御するプログラムデータを記憶する書き込み及び消去可能な記憶部と、上記記憶部の動作制御を行うとともに上記記憶部に記憶されているプログラムデータにて電子スチルカメラが有する機能の動作を制御する制御部と、を有する演算処理部と、

上記演算処理部の記憶部に書き込むプログラムデータを記憶しているとともに、デジタル信号にてなる撮影像を記録する記録媒体と、

上記記録媒体が着脱可能であり記録媒体に記録されている上記プログラムデータを読み出すと

もに、撮影像の信号の読み書きを行うインタフェース部と、を備えたことを特徴とする電子スチルカメラ。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、撮像素子を有し静止画像を作成する電子スチルカメラに関する。

[従来の技術とその課題]

電荷結合素子(以下CCDと記す)等の撮像素子を使用し、この撮像素子より出力される画像信号の信号処理を行うと共にデジタル信号に変換し、変換されたデジタル画像信号を半導体メモリに記憶する電子スチルカメラにあっては、電子スチルカメラ内で行なわれる、例えば電子スチルカメラ内の構成部分全体の動作制御、撮影を行う際の自動露出制御や自動焦点制御や自動ホワイトバランス制御、ソフトウェアにて行う画像処理、等の動作については使用者が自由に変更することができなかった。よって、電子スチルカメラの購入後においては使用者が望む新たな機能を電子スチルカ

メラに自由に付加、変更することはできないという問題点があった。

本発明はこのような問題点を解決するためになされたもので、使用者が新たな機能を自由に付加、変更することができる電子スチルカメラを提供することを目的とする。

#### 【課題を解決するための手段】

本発明は、電気信号に変換された撮映像がスチルカメラ本体のインタフェース部と着脱可能な記録媒体にデジタル信号にて記録され、又、上記記録媒体に記録された撮映像が上記インタフェース部を介して再生可能な電子スチルカメラであって、

電子スチルカメラ内の機能の動作を制御するプログラムデータを記憶する書き及び消去可能な記憶部と、上記記憶部の動作制御を行うとともに上記記憶部に記憶されているプログラムデータにて電子スチルカメラが有する機能の動作を制御する制御部と、を有する演算処理部と、

上記演算処理部の記憶部に書き込むプログラムデータを記憶しているとともに、デジタル信号に

てなる撮映像を記録する記録媒体と、

上記記録媒体が着脱可能であり記録媒体に記録されている上記プログラムデータを読み出すとともに、撮映像の信号の読み書きを行うインタフェース部と、を備えたことを特徴とする。

#### 【作用】

記録媒体には電子スチルカメラの機能動作を制御するプログラムデータが記憶されており、インタフェース部はこれを読み出す。演算処理部の制御部は、インタフェース部より供給される上記プログラムデータを演算処理部内の記憶部に書き込む。演算処理部の制御部は、記憶部にプログラムデータが書き込まれることでこのプログラムデータに従い電子スチルカメラ内の各機能の動作を実行する。又、記録媒体は、インタフェース部と着脱可能であり、上記プログラムデータが互いに異なる記録媒体をインタフェース部に装着することができる。よって、記録媒体、演算処理部、インタフェース部は、電子スチルカメラの機能の動作を使用者の希望するように付加、変更することが

可能となるよう作用している。

#### 【実施例】

本発明の電子スチルカメラの一実施例を示す第1図及び第2図において、撮影レンズ、絞り等を通過した被写体情報を電気信号に変換するCCD 20は、増幅器21を介して、供給される被写体情報を輝度信号Y、色差信号R-Y、B-Yに変換し、変換した輝度信号及び色差信号をデジタル信号に変換する信号プロセス回路1に接続される。このような信号プロセス回路1は、プレクサ22を介した後、内部データバス23に接続される。

内部データバス23には、後述する画像信号処理回路3が接続され、又、D/A(デジタル/アナログ)変換器6、マトリクス7あるいはエンコーダ8を介して不図示の外部表示装置が接続される。画像信号処理回路3は外部データバス24に接続され、外部データバス24にはインタフェースドライバ4を介して半導体メモリにて構成されるメモリカード5が接続される。メモリカード5は、本電子スチルカメラと着脱可能であり、画像

信号処理回路3より送出される画像信号を記憶するとともに、メモリカード5に記憶した、電子スチルカメラ内の動作を制御するためのプログラムデータを送出する。インタフェースドライバ4は、メモリカード5への情報の書き込み及び読み出しを行う回路である。

又、外部データバス24には、1チップよりなる中央演算処理装置(以下CPUと記す)27が接続される。CPU27は、CPU27内の各構成部分の動作を制御する制御プログラムを記憶した読み専用メモリ(以下ROMと記す)27a、ワーキングエリア用の書き込みメモリ(以下RAMと記す)27b、上記メモリカード5より供給されるデジタル信号にてなるプログラムデータを記憶する電氣的に書き替え可能な不揮発性メモリであるEEPROM27c、CPU27内の各構成部分における動作を上記ROM27aより読み出した制御プログラムにて制御するコア部分27d、後述する他のCPU28、29との相互接続に関する制御を行うシリアルデータインタフェースコン

トロール回路 27e、上記インタフェースドライバ 4 の動作制御を行うインタフェースドライバコントロール回路、画像信号処理回路 3 との相互接続に関する制御を行うパラレルインタフェースコントロール回路 27f 等より構成されている。

CPU 27 は、上記シリアルデータインタフェースコントロール回路 27e 及び SIP 1/O バス 30 を介して上述した画像信号処理回路 3 に接続されるとともに、本装置における自動焦点制御、自動露出制御等の各種機能の動作を制御する CPU 28 に SIP 1/O バス 30 を介して接続される。又、CPU 28 も画像信号処理回路 3 に SIP 1/O バス 30 を介して接続される。

又、CPU 27 及び 28 は、本装置における撮影モード、再生モード等の動作モードを制御する CPU 29 と CPU インタフェース SIO バス 31 を介して接続されている。

画像信号処理回路 3 は、第 2 図に示す構成を有する。即ち、画像信号処理回路 3 内における信号処理に使用され、通常 FIFO (先入れ先読み) の

1/O バス 30 が接続されるバッファ 32 に接続されるデコーダ 33 が送出する選択信号にて各構成部分 10 ないし 13 が有する複数のデータより選択されるか、あるいはバッファ 32 より送出される画像処理用のデータである。又、バッファ 32 は各構成部分 10 ないし 13 が接続されている 1/O データバス 26 に接続されている。

このように構成される電子スチルカメラにおける動作を以下に説明する。

画像信号を記憶するメモリカード 5 には、CPU 27 内の上記 EEPROM 27c に記憶する本電子スチルカメラの機能制御を行うプログラムデータが記憶されている。

このようなメモリカード 5 が本電子スチルカメラのインタフェースドライバ 4 に装着されると、上記プログラムデータがインタフェースドライバ 4 にて読み出され、読み出されたプログラムデータは外部データバス 24 を介して CPU 27 のパラレルインタフェースコントロール回路 27f に供給される。CPU 27 のコア部 27d は、RO

構成であるバッファメモリ 15 は、バッファインタフェースデータバス 25 を介して回路内部の各構成部分に接続される。この構成部分としては、撮影像の自動焦点調整用のフィルタ群 10、自動露出制御用加算器 11、画質補正用 2 次元空間フィルタ 12、公知の適応形離散コサイン変換 (ADCT) にてデータ圧縮を行うデータ圧縮回路 13 等である。又、これらの構成部分 10 ないし 13 等は互いにデータバス 26 を介して接続されている。さらに、各構成部分 10 ないし 13 等には、各構成部分が行う画像処理に必要なデータを格納するためのレジスタ 10a ないし 13a が設けられている。例えば自動焦点調整用フィルタ群 10 に設けられているレジスタ 10a においては、デジタルフィルタの係数が格納され、この格納される係数にてフィルタの周波数特性が決定される。よって、各レジスタ 10a ないし 13a 等に格納するデータを変更することで、画像信号の画像処理を変化させることができる。このようなレジスタ 10a ないし 13a に格納されるデータは、上記 SIP

M 27a より読み出したプログラムに従い上記プログラムデータを CPU 27 内の EEPROM 27c に記憶させる。さらにコア部 27d は、EEPROM 27c への上記プログラムデータの書き込みが終了したことを検知すると本電子スチルカメラ内の各機能制御を EEPROM 27c のプログラムにて実行するように各構成部分の動作を制御する。

このように本電子スチルカメラでは、カメラ内部の機能動作は使用者がメモリカード 5 にて設定した制御にて実行することができ、使用者にとって便宜なものとなる。例えば、電子スチルカメラ本体に同一の機能にかかるスイッチが左右に 2 個設けられているような場合、通常は右側のスイッチにてスチルカメラが動作するようにプログラムされているが、左利きの人が使用する場合には左側のスイッチにて動作するようなプログラムデータが記憶されているメモリカード 5 を本スチルカメラに装着することで左側のスイッチにてスチルカメラが動作可能となる。又、自動焦点に関する

46/146

制御、自動露出に関する制御、自動ホワイトバランスに関する制御等の各制御のアルゴリズムを変更することも可能である。

〔発明の効果〕

以上詳述したように本発明によれば、電子スチルカメラの機能を動作を制御するプログラムデータを書き替え可能としたことより、電子スチルカメラの機能動作は使用者が希望するように付加、変更することができる。又、上記記録媒体はインタフェース部と着脱可能なことより異なるプログラムデータが記憶されている記録媒体を装着することで記憶部が有するプログラムデータを書き替えることができ、種々の機能動作を実行させることができる。

4…インタフェースドライバ、  
5…メモ리카ード、27…CPU、  
27c…EEPROM、27d…コア部、  
28、29…CPU。

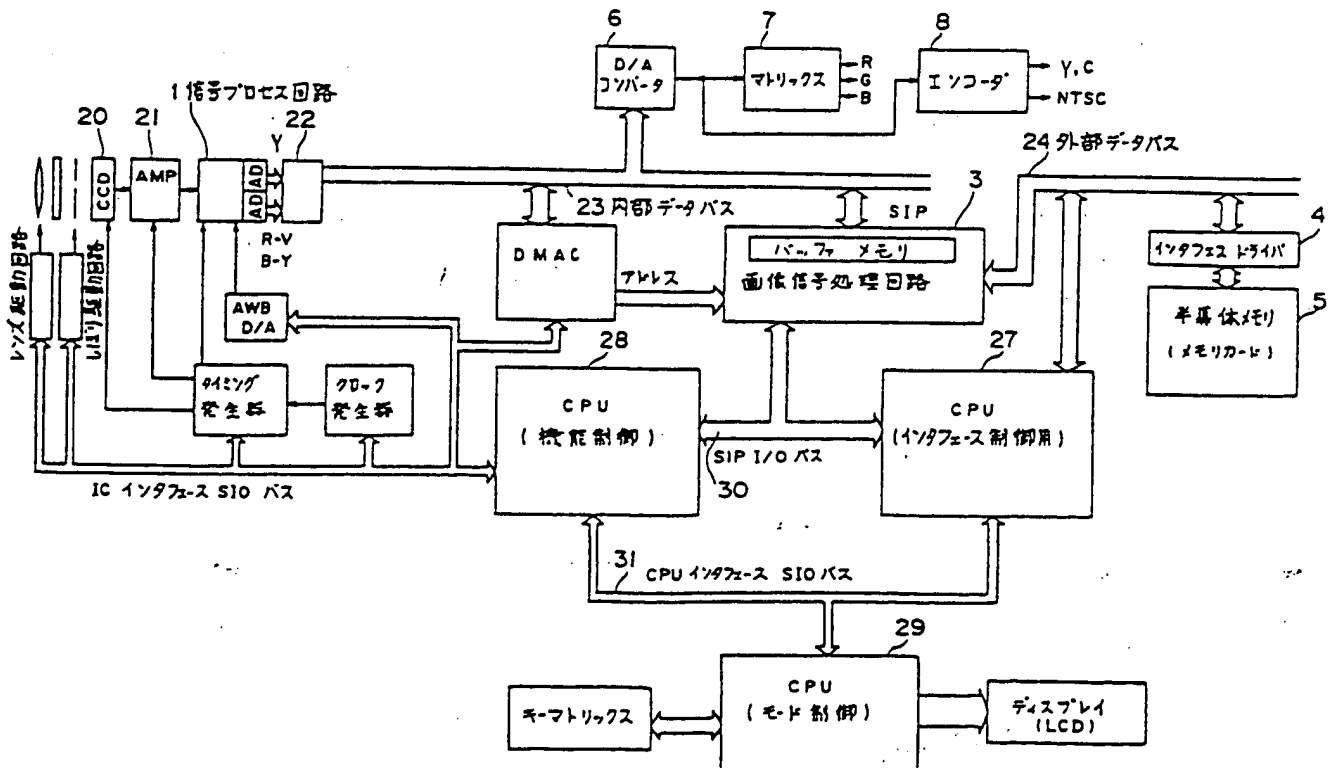
特許出願人 株式会社 リコー  
代理人 弁理士 青山 英 外1名

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の電子スチルカメラの一実施例における構成を示すブロック図、第2図は第1図に示す画像信号処理回路の構成を示すブロック図、第3図は第1図に示すCPU27の構成を示すブロック図である。

第1図

要約記



全  
文  
記

出題人

AP95-C93 用

Japio

特開平 3-268583 (3.11.29) 特願平 2-67579 (2.3.16)

(株) リコー

福岡 宏樹

発明者

H04N5/225.5/232

Japanese Laid-open Patent  
Publication No. 3-268583

(全 5頁)  
(全 1名)  
(全 1名)

3-268583

11002

47/146

(全 2個)

「電子スチルカメラ」

目 的 電子スチルカメラの機能の動作を制御するプログラムデータを書き替え可能とし、又、記録媒体をインタフェース部と着脱可能とすることにより、記憶部が有するプログラムデータを書き換えでき、種々の機能動作を実行できるようにする。

構 成 画像信号を記憶するメモリカード5には、CPU27内のEEPROM27cに記憶する本電子スチルカメラの機能制御を行うプログラムデータが記憶されている。上記プログラムデータがインタフェースドライバ4にて読み出され、CPU27のパラレルインタフェースコントロール回路27fに供給される。CPU27のコア部27dは、ROM27aより読み出したプログラムに従い上記プログラムデータをCPU27内のEEPROM27cに記憶させる。従つて、カメラ内部の機能動作は使用者がメモリカード5にて設定した制御にて実行することができる。

この全文明細書(部分)を6/19にFAXでお送りします。

2. 特許請求の範囲

(1)電気信号に変換された撮影像がスチルカメラ本体のインタフェース部と着脱可能な記録媒体にデジタル信号にて記録され、又、上記記録媒体に記録された撮影像が上記インタフェース部を介して再生可能な電子スチルカメラであつて、

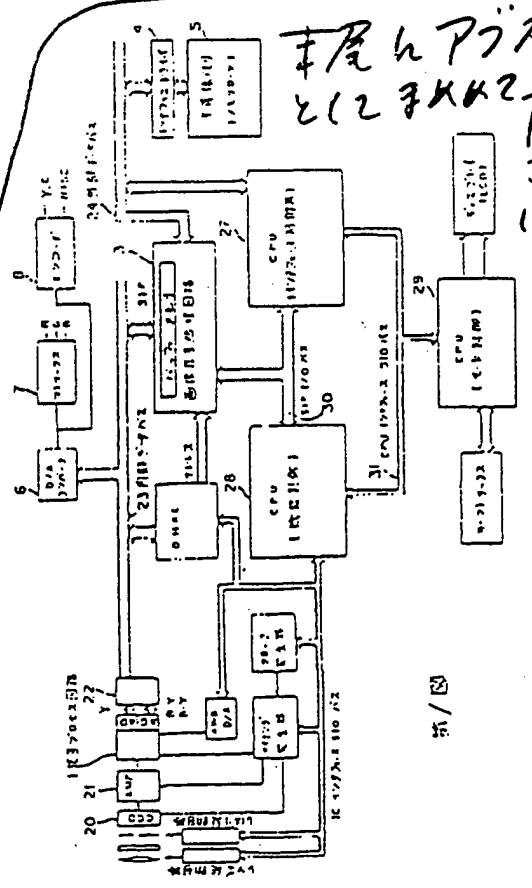
電子スチルカメラ内の機能の動作を制御するプログラムデータを記憶する書き込み可能な記憶部と、上記記憶部の動作制御を行うとともに上記記憶部に記憶されているプログラムデータにて電子スチルカメラが有する機能の動作を制御する制御部と、を有する画像処理部と、

上記画像処理部の記憶部に書き込むプログラムデータを記憶しているとともに、デジタル信号にてなる撮影像を記録する記録媒体と、

上記記録媒体が再生可能であり記録媒体に記憶されている上記プログラムデータを読み出すとともに、撮影像の信号の読み書きを行うインタフェース部と、を備えたことを特徴とする電子スチルカメラ。

本発明の電子スチルカメラの一実施例を示す第1図及び第2図において、撮影レンズ、絞り等を透過した被写体情報を電気信号に変換するCCD20は、増幅器21を介して、供給される被写体情報を輝度信号Y、色差信号R-Y、B-Yに変換し、変換した輝度信号及び色差信号をデジタル信号に変換する信号プロセス回路1に接続される。このような信号プロセス回路1は、プレサ22

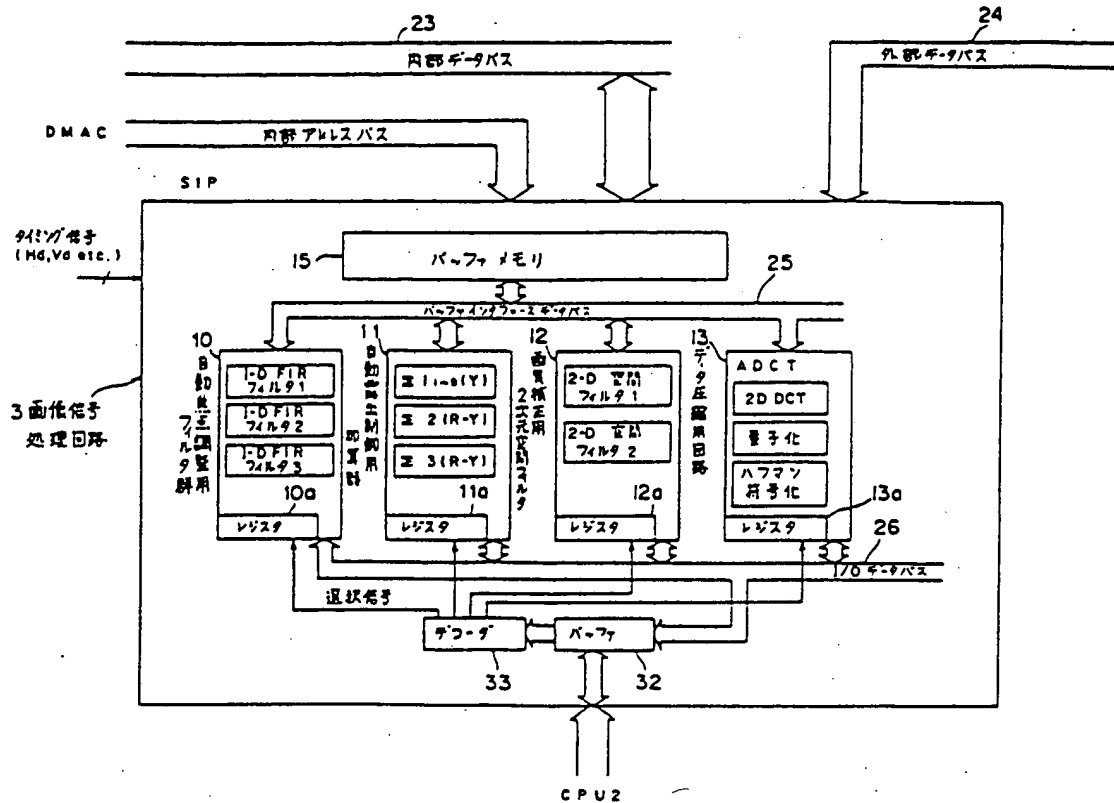
を介した後、内部データバス23に接続される。内部データバス23には、後述する画像信号処理回路3が接続され、又、D/A(デジタル/アナログ)変換器6、マトリクス7あるいはエンコーダ8を介して不図示の外周表示装置が接続される。



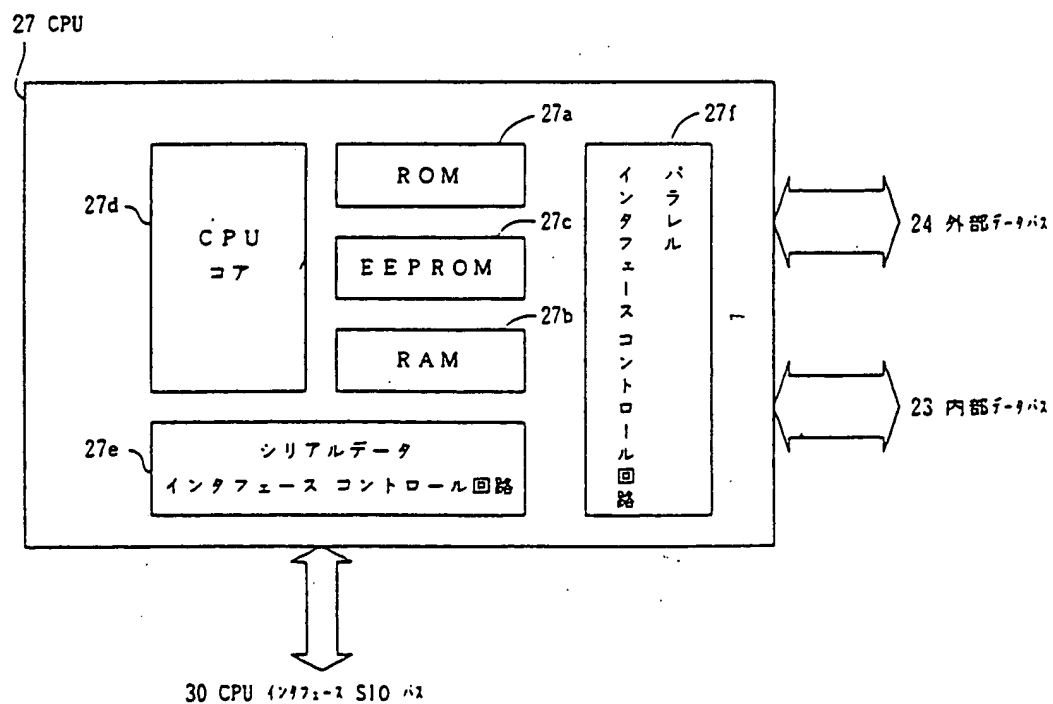
本屋にアブストラクトと12枚の図面を郵送も必要!

第 2 図 要 略 図

48/146



第 3 図 要 略 図



Japanese Laid-open Patent Publication (A)

Publication No. 268583/1991

Patent Application No. 67579/1990

Date of Application: March 16, 1990

Inventor: Hiroki Fukuoka

Applicant: Ricoh Co., Ltd.

#### SPECIFICATION

1. Title of the Invention

Electronic Still Camera

2. What is Claimed is:

(1) An electronic still camera capable of recording, digital signals, a photographic image which is converted to electric signals in an interface part of a still camera body and a remountable recording medium and reproducing said photographic image recorded on said recording medium through said interface part, characterized in that said electronic still camera comprises:

an arithmetic processing part including a write/erase enable storage part for storing program data which controls functional operations of the electronic still camera and a control part for controlling operation of said storage part and functional operations of the electronic still camera with the program data stored in said storage part;

a recording medium for recording program data to be written into said arithmetic processing part and a photographic image comprising digital signals; and

an interface part onto which said recording medium is remountable for reading said program data stored in the recording medium and reading and writing the signals forming the photographic image.

### 3. Detailed Description of the Invention

#### [Embodiments]

In Figs. 1 and 2 showing an embodiment of an electronic still camera according to the present invention, a CCD 20, which converts information of a subject which passes through a focus lens and a diaphragm to electric signals, converts subject information supplied through an amplifier 21 to a brightness signal Y and color difference signals R-Y and B-Y and is connected to a signal process circuit 1 which converts the converted brightness signal and color difference signals to digital signals. Such signal process circuit 1 is connected to an internal data bus 23 through a multiplexer 22.

The internal data bus 23 is connected to an image signal processing circuit 3 and further to an external display unit, not shown, through a D/A (digital/analog) converter 6, a matrix 7 or an encoder 8. The image signal processing circuit 3 is connected to an external data bus 24 to which a memory card 5 comprising a semiconductor memory is connected through an interface driver 5. The memory card 5 is remountable on the electronic still camera and stores image signals outputted from the image signal processing circuit 3 and outputs the program data stored in



the memory card 5 for controlling the operations in the electronic still camera. The interface driver 4 is a circuit for writing and reading information into/from the memory card 5.

A central processing unit (hereafter referred to as the "CPU") 27 comprising one chip is connected to the external data bus 24. The CPU 27 comprises a read only memory (hereafter referred to as "ROM") 27a which stores the control program for controlling operations of components in the CPU 27, a random access memory (hereafter referred to as "RAM") 27b for a working area, an EEPROM 27c which is an electrically erasable and programmable non-volatile memory which stores the program data comprising digital signals supplied from the memory card 5, a core part 27d for controlling the operations of components in the CPU 27 according to the control program read from the ROM 27a, a serial data interface control circuit 27e for carrying out a control related to interconnection with other CPUs 28 and 29, and a parallel interface control circuit 27f for carrying out a control related to interconnection with an interface driver control circuit for controlling the operation of the interface driver 4 and the image signal processing circuit 3.

The CPU 27 is connected to the image signal processing circuit 3 through the serial data interface control circuit 27e and an SIP I/O bus 30 and the CPU 28 for controlling various functional operations such as automatic focus

control and automatic exposure control in this still camera through the SIP I/O bus. The CPU 28 is connected to the image signal processing circuit 3 through the SIP I/O bus 30.

The CPU 27 and the CPU 28 are connected with the CPU 29 which controls operation modes such as photography mode and reproduction mode in this still camera through a CPU interface SIO bus 31.

The image signal processing circuit 3 has a configuration shown in Fig. 2. In other words, a buffer memory 15, which is used for processing signals in the image signal processing circuit 3 and usually has a FIFO (first-in, first-out) system, is connected to the component parts in the circuit through a buffer interface data bus 25. These component parts include a group of filters 10 for automatic focus adjustment of the photographic image, an adder 11 for automatic exposure control, a 2-dimensional space filter 12 for image quality compensation, and a data compression circuit 13 for compressing the data in the known adaptive discrete cosine transfer (ADCT). These component parts 10 to 13 are connected one another through the data bus 26. In addition, the component parts 10 to 13 are provided with registers 10a to 13a for storing data necessary for image processing to be carried out the component parts. For example, a coefficient of a digital filter is stored in the register 10a provided in the group of filters 10 for automatic focus adjustment and the

frequency characteristic of the filter is determined with the coefficient to be stored. Processing of image signals can be changed by changing the data to be stored in respective registers 10a to 13a. Data to be stored in these registers 10a to 13a is selected from a plurality of data owned by the component parts 10 to 13 according to a selection signal outputted from the decoder 33 connected to a buffer 32 to which the SIP I/O bus 30 is connected, or the image processing data to be outputted from the buffer 32. The buffer 32 is connected to the I/O data bus 26 to which the component parts 10 to 13 are respectively connected.

Operations of the electronic still camera are described below.

The program data for controlling the functions of this electronic still camera stored in the EEPROM 27c in the CPU 27 is stored in the memory card 5 which stores image signals.

When such memory card 5 is mounted on the interface driver 4 of this electronic still camera, the program data is read in the interface driver 4 and supplied to the parallel interface control circuit 27f of the CPU 27 through the external data bus 24. The core part 27d of the CPU 27 stores the program data in the EEPROM 27c according to a program read from the ROM 27a. In addition, when the core part 27d detects that write operation of the program data in the EEPROM 27c is completed, the core part 27d

controls operations of the component parts so as to execute the functional controls of the electronic still camera according to the program of the EEPROM 27c.

As described above, the functional operations of the electronic still camera can be executed in a control mode set by the user on the memory card 5 and such adaptation is convenient for users. For example, in a case that two switches for the same function are provided at the right and left sides of the electronic still camera, the still camera can be operated with the left-side switch by mounting the memory card 5, which stores the program data which enables a left-handed user to operate the still camera with the left-side switch, on this still camera. In addition, algorithms for controls such as automatic focus control, automatic exposure control and automatic white balance control can be modified.

#### Abstract

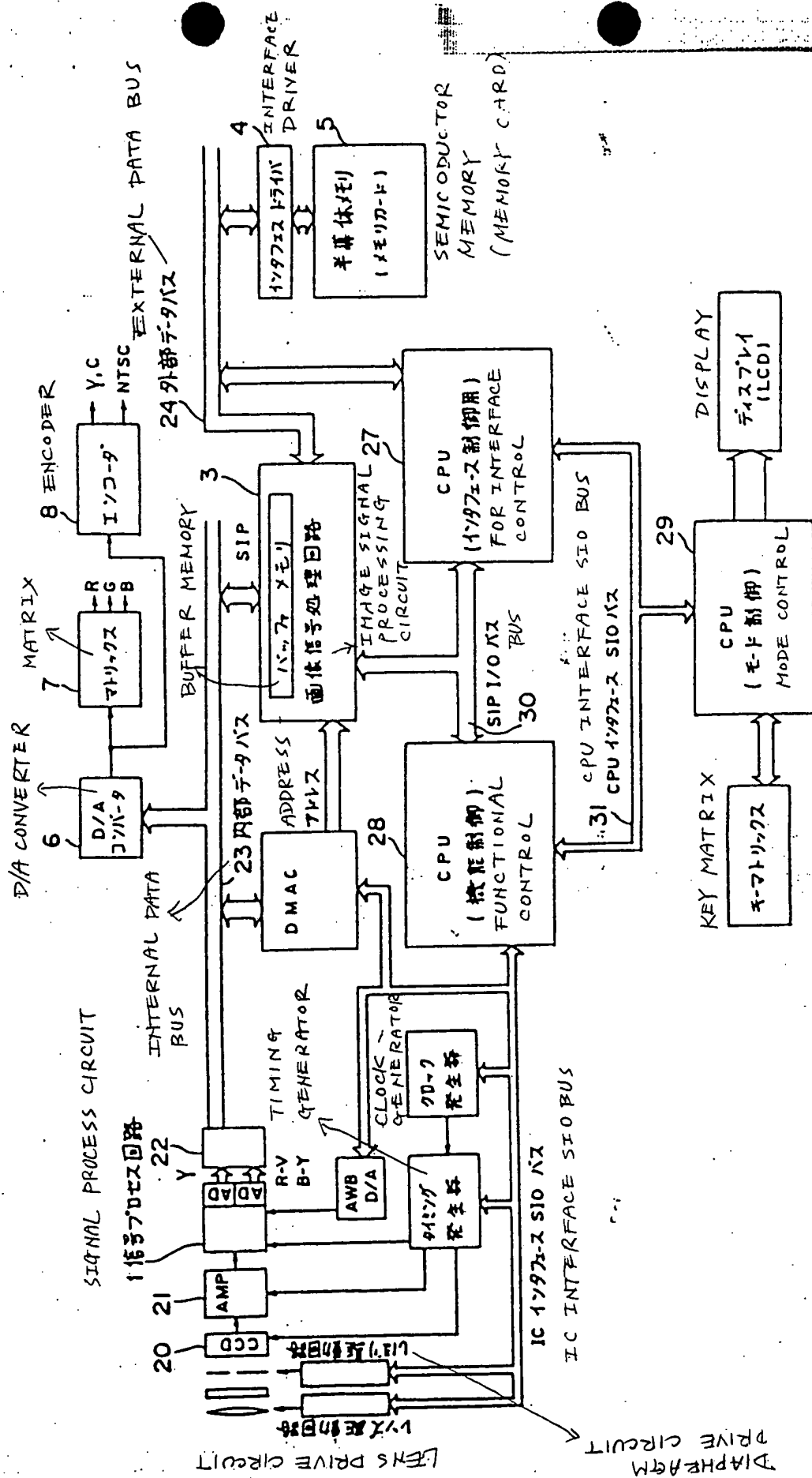
[Object] The present invention is intended to make program data for controlling functional operations of an electronic still camera rewritable and the program data owned by a recording part rewritable by forming a recording medium remountable on an interface part, thereby enabling to execute various functional operations.

[Construction] Program data for carrying out functional controls of this electronic still camera stored in an EEPROM 27c in a CPU 27 is stored in a memory card 5 which

stores image signals. The program data is read out in an interface driver 4 and supplied to a parallel interface control circuit 27f of the CPU 27. A core part 27d of the CPU 27 stores the program data according to a program read from a ROM 27a. Accordingly, the functional operations in the still camera can be executed in a control mode set on the memory card 5 by the user. In Figs. 1 and 2 showing an embodiment of an electronic still camera according to the present invention, a CCD 20, which converts information of a subject which passes through a focus lens and a diaphragm to electric signals, converts subject information supplied through an amplifier 21 to a brightness signal Y and color difference signals R-Y and B-Y and is connected to a signal process circuit 1 which converts the converted brightness signal and color difference signals to digital signals. Such signal process circuit 1 is connected to an internal data bus 23 through a multiplexer 22.

The internal data bus 23 is connected to an image signal processing circuit 3 and further to an external display unit, not shown, through a D/A (digital/analog) converter 6, a matrix 7 or an encoder 8.

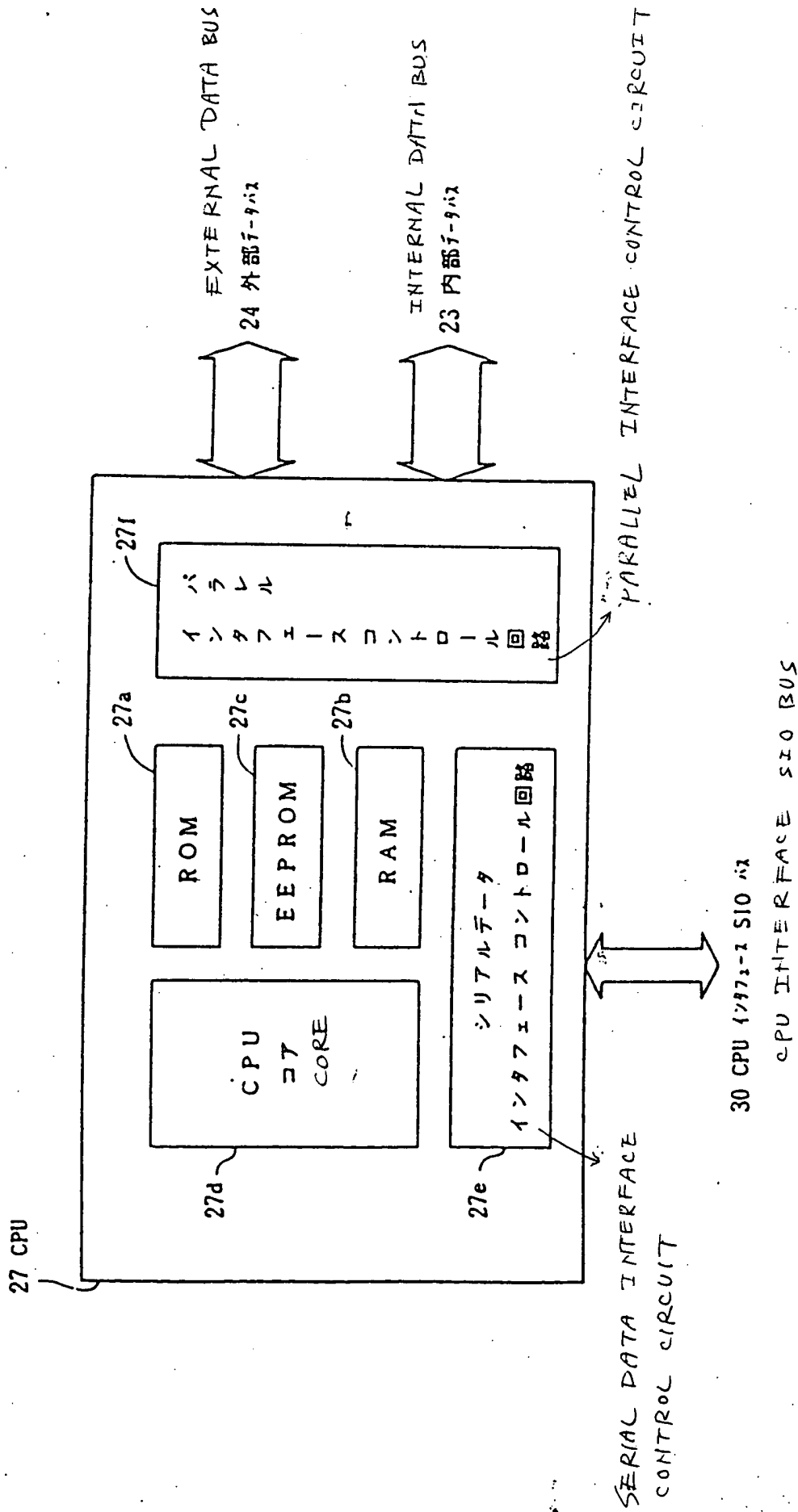
第 1 図



56/146



第 3 図



58/146



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**